ECG por telemedicina: Una herramienta destinada a salvar el miocardio

Dr. Luis Alberto Pérez Pino

*Cardiología clínica e intervencionista
Hospital Guillermo Grant Benavente - Concepción*

Recibido el 2 de marzo de 2009. Aceptado el 16 de marzo de 2009

Rev Chil Cardiol 2009; 28: 104-106

El Infarto Agudo al Miocardio (IAM) con elevación de segmento ST (SDST) generalmente es consecuencia de una oclusión aguda de una arteria coronaria epicárdica, debido a la ruptura o fisura de una placa aterosclerótica. Es una entidad grave asociada a una alta mortalidad. Con la aparición de la unidad coronaria la mortalidad hospitalaria se redujo en un 50%, pero definitivamente fueron las terapias destinadas a restaurar el flujo coronario las que permitieron reducir la mortalidad a menos del 10%¹. Primero fueron los trombolíticos y luego la reperfusión mecánica a través de la angioplastia con balón¹⁻³. Aun cuando no es tema de artículo, es necesario recordar que la angioplastia primaria (AP) es superior en eficacia y seguridad. En comparación con la trombolisis, se asocia a una menor mortalidad (7,0% vs 9,0%, $p=0,0002$), menor incidencia de reinfarcto (3,0 vs 7,0%, $p=0,0003$) y de complicaciones hemorrágicas intracraneanas (0,05 vs 1,0%, $p=0,0001$)¹.

Sin embargo, a pesar de las ventajas de la AP, es la trombolisis el método más ampliamente disponible en nuestro país y en el mundo entero.

El objetivo primario del tratamiento del IAM c/SDST es salvar el miocardio y para ello es crucial la restauración del flujo coronario. En el estudio GUSTO I, la mortalidad a 30 días fue 4,3% cuando los pacientes trombolizados obtenían un flujo coronario normal o TIMI 3 versus 9% cuando no lograba recuperar el flujo⁴.

El tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas y el comienzo de la reperfusión es el punto clave del

éxito. En este sentido la efectividad de la trombolisis es máxima si la reperfusión ocurre en los primeros 70 minutos⁵ y lo mismo sucede en el caso de la reperfusión mecánica. En el estudio GUSTO IIb, que incluyó pacientes con IAM tratados con AP, Berger y cols., demostraron que existe una relación directa entre el tiempo puerta-balón y la mortalidad en los primeros 30 días ($\leq 4,0\%$ si es antes de 90 minutos versus 6,4% sobre los 91 minutos, $p=0,001$)⁶. Otros investigadores han observado un aumento en la mortalidad por cada 15 minutos de retraso en obtener flujo TIMI 3. Basados en estos antecedentes las normas nacionales e internacionales recomiendan la angioplastia primaria como tratamiento de elección en IAM sólo cuando el tiempo puerta-balón sea realizado en un tiempo inferior a los 90 minutos y en un centro de alto volumen de procedimientos⁸.

Por lo tanto, independiente del método de reperfusión que se utilice, el tiempo transcurrido desde el inicio del dolor y el comienzo del tratamiento es fundamental y por ello es necesario reconocer precozmente la existencia de un IAM c/SDST.

Por estos motivos, las guías nacionales e internacionales recomiendan que todas las unidades de asistencia médica de urgencias deban disponer de un ECG. Sin embargo, los registros del IAM en EEUU demuestran que el ECG prehospitario es obtenido en sólo el 10% de los IAM c/SDST^{9,10}. Interpretar un SDST en el ECG no siempre es fácil para un médico no especialista y en este sentido los

Correspondencia: Dr. Luis Alberto Pérez Pino
Cardiología clínica e intervencionista
Hospital Guillermo Grant Benavente - Concepción
Correo Electrónico: l.perezp@yahoo.es

métodos de telemedicina han contribuido de manera significativa al diagnóstico correcto de los eventos coronarios agudos.

La serie de Escobar y cols.,^{10a} presentada en este artículo (PAGINAS) merece ser destacada por el gran volumen de la muestra. De un total de 523.371 pacientes con ECG informados por telemedicina, se analizaron los 3.656 (0,6%) pacientes cuyos informes fueron IAM con lesión subepicárdica o SDST con un tiempo máximo para el envío del informe de 10 minutos, lo que sin duda es excelente para una adecuada toma de decisión por parte del médico referente. Sin embargo, adolece de lo más importante en este tema y que se refiere al impacto clínico que ha tenido el diagnóstico precoz del IAM por telemedicina. Hubiera sido interesante conocer las conductas terapéuticas realizadas a raíz de resultado del informe, conocer el porcentaje de pacientes que fueron sometidos a reperfusión aguda (trombolisis o angioplastia) y por supuesto la mortalidad en cada uno de los grupos. La reducción de la mortalidad del IAM en Chile a un 8% reportada por el grupo GEMI^{11,12} puede ser, en parte, reflejo del éxito de la telemedicina, sin embargo esta inquietud sólo

podría ser resuelta al analizar la mortalidad considerando la existencia o no del ECG por telemedicina y los tiempos transcurridos entre el inicio de los síntomas y el inicio de la trombolisis o AP, información no disponible en este trabajo. En este sentido son numerosos los estudios que han demostrado que el ECG prehospitalario se asocia a una reducción significativa de los tiempos para administrar los tratamientos de reperfusión^{9,10,13,14}. Recientemente, Diercks D y cols, confirman que el ECG prehospitalario reduce significativamente los tiempos "puerta-aguja" de la trombolisis y tiempo "puerta-balón" de la AP en 10 y 14 minutos respectivamente¹⁵, lo que a su vez se asocia a una tendencia en la reducción de la mortalidad hospitalaria del IAM (6,7 vs 9,5 %, OR 0,80; p=0,06).

En resumen, la incorporación del ECG por telemedicina en los servicios de urgencias y unidades móviles de nuestro país es una herramienta importante para hacer el diagnóstico precoz del IAM con SDST y de esa forma iniciar rápidamente el método de reperfusión disponible en cada centro, disminuyendo el tiempo de isquemia miocárdica y aumentando la posibilidad de sobrevida del paciente que sufre un IAM.

Referencias

1. KEELEY EC, BOURA JA, GRINES CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
2. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986 Feb 22;1(8478):397-402.
3. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988 Aug 13;2(8607):349-60.
4. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction *N Engl J Med* 1993; 329:673.
5. BOERSMA, E, MAAS, ACP, SIMOON, ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996; 348:771.
6. BERGER PB, ELLIS SG, HOLMES DR, GRANGER CB, CRIGER DA, BETRIU A, et al. Relationship between delay in performing direct coronary angioplasty and early clinical outcome in patients with acute myocardial infarction: results from the global use of strategies to open occluded arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) trial. *Circulation* 1999;100: 14-20.
7. JULIARD JM, FELDMAN LJ, GOLMARD JL, HIMBERT D, BENAMER H, HAGHIGHAT T, et al. Relation of mortality of primary angioplasty during acute myocardial infarction to door-to-Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) time. *Am J Cardiol* 2003;91:1401-5.
8. FELDMAN T, HIRSHFELD J, JACOBS A, KERN M, KING S, MORRISON D, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation* 2005, 1-121.
9. CANTO JG, ROGERS WJ, BOWLBY LJ, FRENCH WJ, PEARCE DJ, WEAVER WD. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: is its full potential being realized? National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29:498 -505.
10. CURTIS JP, PORTNAY EL, WANG Y, MCNAMARA RL, HERRIN J, BRADLEY EH, et al. The pre-hospital

- electrocardiogram and time to reperfusion in patients with acute myocardial infarction, 2000-2002: findings from the National Registry of Myocardial Infarction-4.
J Am Coll Cardiol. 2006;47:1544 -1552.
- 10aESCOBAR E, VÉJAR M.,DEL PINO R. Lesiones subepicárdicas en Chile (Infarto Agudo del Miocardio con supradesnivel del Segmento ST). Experiencia con Telemedicina Rev Chil Cardiol 2009; 28: 73-80
11. CORBALÁN R, NAZZAL C, PRIETO J, CHÁVEZ E, LANAS F, LAMICH R, et al. Reducción de la mortalidad por infarto del miocardio en hospitales chilenos. Rev Méd Chile 2002; 130: 368-78.
12. CAMPOS P, NAZZAL C, SANHUEZA P, CORBALÁN R, BARTOLUCCI J, LANAS F. et al. Impacto del plan AUGE en el tratamiento de pacientes con Infarto agudo del Miocardio con SDST en hospitales chilenos. Rev. Chil Cardiol. 2007; 26: 254,2007.
13. KARAGOUNIS L, IPSEN SK, JESSOP MR, GILMORE KM, VALENTI DA, CLAWSON JJ, et al. Impact of field-transmitted electrocardiography on time to in-hospital thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 1990;66:786 -791.
14. BROWN JP, MAHMUD E, DUNFORD JV, BEN-YEHUDA O. Effect of prehospital 12-lead electrocardiogram on activation of the cardiac catheterization laboratory and door-to-balloon time in ST-segment elevation acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 2008;101:158 -161.
15. DIERCKX D, KONTOS C, CHEN A, POLLACK C, WIVIOTT S, RUMSFELD J, et al. Utilization and Impact of Pre-Hospital Electrocardiograms for Patients With Acute ST Segment Elevation Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol 2009;53:161-6.